

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-237577

(43)Date of publication of application : 22.09.1989

(51)Int.Cl. G03G 15/09
G03G 15/08

(21)Application number : 63-063190

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 18.03.1988

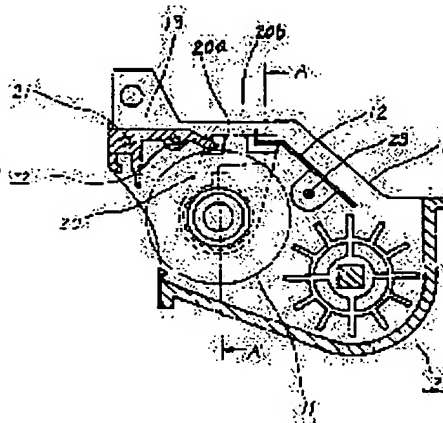
(72)Inventor : MURAI YUTAKA
HOSAKA SHINICHI

(54) DEVELOPING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the assembly by providing a positioning means of a doctor blade and a guide plate as one body with a bearing member of a magnet roller.

CONSTITUTION: On a bearing member 20 of a magnet roller 11, a part 20a for positioning the tip of a doctor blade 13, and a part 20b for positioning the tip of a guide plate 12 are provided as one body. Also, as for the doctor blade 13, its tip is controlled by the bearing members 20, 20a, and it is fixed to a side wall of a developing case 8 through screws 21, 22, and with regard to the guide plate 12, as well, in the same way, its tip is controlled by the bearing members 20, 20b, and it is fixed to the side wall of the developing case 8 through a screw 23. In such a way, the assembling work is facilitated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-237577

⑬ Int.Cl.⁴

G 03 G 15/09
15/08

識別記号

1 1 5

庁内整理番号

Z-7635-2H
8807-2H

⑭ 公開 平成1年(1989)9月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電子写真印刷機の現像装置

⑯ 特 願 昭63-63190

⑰ 出 願 昭63(1988)3月18日

⑱ 発 明 者 村 井 豊 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作
所多賀工場内

⑲ 発 明 者 保 坂 進 一 茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株式会社日立製作
所多賀工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真印刷機の現像装置

2. 特許請求の範囲

1. 感光体に現像剤を供給するマグネツトローラ
ーと、トナーの濃度を自動的に検出する自動ト
ナー濃度センサーと、マグネツトローラを介
して感光体に供給する現像剤の量を一定に規制
するドクターブレードと、自動トナー濃度セン
サーのセンサーヘッドならびにドクターブレード
に対して現像剤を誘導するガイド板とを有す
る電子写真印刷機の現像装置において、前記マ
グネツトローラの軸受部材と一体に、ドクタ
ーブレードとガイド板との位置決め手段を設け
たことを特徴とする電子写真印刷機の現像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電子写真印刷機の現像装置に係り、
さらに詳細には、キヤリヤとトナーとからなる2
成分現像剤を使用するこの種現像装置のトナー濃

度管理幅を小さくして、安定した印字濃度が得ら
れる電子写真印刷機の現像装置に関する。

〔従来の技術〕

本発明の説明に先立ち、従来形電子写真印刷機
用現像装置の構成を、第6図～第8図にもとづい
て説明すると、第6図および第7図は電子写真印
刷機運転時における従来形現像装置1の内部構造
(現像剤9の異なる挙動例)を示す縦断面図、
第8図は第6図および第7図に示す従来形現像装
置1から現像器3のみを取り出してその内部構造
を示す縦断面図である。

第6図において、現像装置1は、ホッパー2と
現像器3とによつて構成されている。トナー4は、
ホッパーケース5内に収納され、トナー補給ロー
ラー6が駆動されると、トナー4は、補給口7か
ら現像器3の現像ケース8内に供給される。現像
器3内の現像剤9は、攪拌羽根10が矢印F₁方
向に回転することにより攪拌され、現像剤9の2
成分であるキヤリア(鉄粉)とトナーとがそれぞ
れ摩擦により帯電して、これに電荷が付与される。

マグネットローラー11は、その最外殻の非磁性体(アルミ)スリーブ11aが矢印F_a方向に回転して、現像剤9を搬送する。ガイド板12の下面にガイドされた現像剤9は、ドクターブレード13の先端でその搬送量が規制され、マグネットローラー11の磁極配置により、現像剤9の層14が形成されて、感光体(図示せず)の現像に供される。一方、現像剤9の搬送量が多いので、その余剰分は、自動トナー濃度センサー(以下、ATCと略称する)15のセンサーヘッド15aとガイド板12の折曲部12aとの間に流れ、ガイド板12の上面をすべり落ち、攪拌羽根10の部分に戻される。そして、ATC15は、そのセンサーヘッド15aに接触する現像剤9の透磁率変化により生ずるリアクタンスの変化を検出し、このリアクタンスの変化による共振周波数の変化を電圧に変換して、トナー4の供給量をフィードバック制御する。

なお、ATCを備えた電子写真印刷機用現像装置の従来技術は、例えば実開昭62-71650号公報

に記載されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、第6図において、実用範囲での高濃度印字を安定して得るためには、現像剤9中のトナー濃度を小さいバンドで管理することが重要であり、そのためには、ATCヘッド15aの全面に対し、均一な圧力(密度)で現像剤9を接触させる必要がある。ここで、ATCヘッド15aの全面に対して現像剤9を均一に接触させる場合の問題点を、第8図にもとづいて説明する。

第8図において、ドクターブレード13の先端とマグネットローラー11aとの間のギャップg、さらにはガイド板12とマグネットローラー11aとのギャップGの組付寸法のバラツキにより、ATCヘッド15aに対する現像剤9の搬送量が変わり、極端な場合は、第7図に示すごとく、センサーヘッド15aと現像剤9とが接触しない部分hが発生し(第8図のgが大、Gが小の場合)、この場合は、現像剤9中のトナー濃度が規定値よりも薄い場合であつても、

正規の接触状態h=0に比べて、空気層があるために、その透磁率がさがり、ATC15の出力電圧が低くなって、トナー濃度は濃いと判断され(すなわち、ATC15は空気層をトナーと判断する)、ホツパー2から現像器3にトナー4が補給されないことになり、その結果、濃度の低い画質となる。

また、逆に、第8図のgが小、Gが大の場合は、センサーヘッド15aに対する現像剤9の搬送量が増えて、現像剤9のかさ密度が低くなり(すなわち、空気層が減つてその透磁率が上がり)、ATC15の出力電圧が高くなって、トナー濃度が濃い場合であつても、ATC15はトナー濃度が薄いと判断し、トナーを補給する指令を出し、ホツパー2から現像器3にトナーが補給されることになり、その結果、この場合はオーバートナーとなつて、これまた画質不良となる。

このように、電子写真印刷機用現像装置の印字濃度を安定的に保つためには、第8図のギャップgおよびGの寸法管理が非常に重要であり、従来

は、ギャップスペーサを用いて前記gおよびGを調整し、現像器3を組み立てるようにしているが、ドクターブレード13、ガイド板12共に幅が長く、したがつて前記したギャップ調整は、左右、中央と3箇所おこなう必要があり、作業性が悪いばかりでなく、多くの人手を要することから、製品コスト高の一因ともなつていた。

本発明の目的は、感光体に対する現像剤供給量を規制するドクターブレードとマグネットローラー11a間のギャップ、さらにはATCヘッドならびにドクターブレードに対して現像剤を誘導するガイド板とマグネットローラー11a間のギャップを、従来のごときギャップスペーサ、すなわち幅の長いドクターブレードやガイド板の左右、中央3箇所を調整するといった作業効率の悪いギャップスペーサを使用することなく、簡単かつ精度よく維持して現像器を組み立てることのできる、省力化の点ですぐれた安価な電子写真印刷機用現像装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的は、感光体に現像剤を供給するマグネットローラーと、トナーの濃度を自動的に検出する自動トナー濃度センサーと、マグネットローラーを介して感光体に供給する現像剤の量を一定に規制するドクターブレードと、自動トナー濃度センサーのセンサーヘッドならびにドクターブレードに対して現像剤を誘導するガイド板とを有する電子写真印刷機の現像装置において、前記マグネットローラーの軸受部材と一体に、ドクターブレードとガイド板との位置決め手段を設けることによつて達成される。

〔作用〕

しかし、前記構成よりなる本発明によれば、マグネットローラーの両端を軸支する軸受部材と一体に、ドクターブレードとガイド板との位置決め手段、すなわち感光体への現像剤供給量を規制するドクターブレードとA.T.C.ならびにドクターブレードに対して現像剤を誘導するガイド板との位置決め手段を設けたことにより、従来のごときギャップスペーサ、すなわち幅の長いドクターブ

レードやガイド板の左右、中央3個所を調整するといった作業効率の悪いギャップスペーサを使用することなく、簡単かつ精度よくドクターブレードとマグネットローラースリーブ間、さらにはガイド板とマグネットローラースリーブ間のギャップを維持して現像器を組み立てることができる。

〔実施例〕

以下、本発明を第1図～第5図の一実施例にもとづいて説明すると、第1図は現像器3の内部構造を示す縦断面図、第2図は現像器3内に取り付けられている各パーツを取り除いて現像ケース8の側壁構造を示す縦断面図、第3図は第1図に符号20で示す軸受部材の斜視図、第4図は第1図のA-A'断面図、第5図は第1図に符号12で示すガイド板の斜視図である。

第1図において、マグネットローラー11は一点鎖線で示されており、マグネットローラー11の軸受部材20は、ドクターブレード13の先端を位置決めする部分20aと、ガイド板12の先端を位置決めする部分20bとが一体に設けられ

ている。ドクターブレード13は、その先端を軸受部材20(20a)によつて規制され、ネジ21、22を介して現像ケース8の側壁に固定されており、またガイド板12も同様に、その先端を軸受部材20(20b)によつて規制され、ネジ23を介して現像ケース8の側壁に固定されている。

第3図の各パーツ、すなわちドクターブレード13、ガイド板12、軸受部材20を取り除いた状態を示す第2図において、現像ケース8の側壁には、ドクターブレード13を固定するネジ穴24a、24b、ガイド板12を固定するネジ穴25が設けられており、さらに軸受部材20の軸受部穴26aと、ドクターブレード13の位置決め部分20aを挿入する挿入穴26bと、ガイド板12の位置決め部分20b挿入する挿入穴26cとが設けられている。

軸受部材20の斜視図である第3図において、プラスチック材よりなる軸受部材20には、ボールベアリング27が組み込まれており、また既述

のごとく、ドクターブレード13の先端位置決め部20aとガイド板12の先端位置決め部20bとが一体に成形されており、現像ケース8に嵌合するボス部28、位置合わせ部28によつて精度のよい嵌合を得る。

第1図のA-A'断面図である第4図は、現像ケース8と軸受部材20との嵌合状態を表わしており、第4図において、ドクターブレード13の位置決め部20a(図示せず)およびガイド板12の位置決め部20bは、それぞれ現像ケース8の挿入口26b、26c(いずれも第2図参照)を貫通し、現像ケース8の内壁より内側に、寸法Lだけ突出している。また、軸受部材20の位置決め部20bのスリット30には、第5図に示すガイド板12の突起32が嵌合する。

なお、第2図において、現像ケース8の側壁に設けられた前記各穴24a、24b、25、26a、26b、26cは、反対側の現像ケース側壁にも対称的に設けられており、第4図に示す軸受部材20も同様に、反対側の現像ケース側壁に対称的

に取り付けられている。

〔発明の効果〕

本発明は以上のごときであり、図示実施例の説明からも明らかなように、本発明によれば、マグネットローラの両端を軸支する軸受部材と一体に、ドクターブレードとガイド板との位置決め手段、すなわち感光体への現像剤供給量を規制するドクターブレードとATCならびにドクターブレードに対して現像剤を誘導するガイド板との位置決め手段を設けたことにより、従来のごときギャップスベサ、すなわち幅の長いドクターブレードやガイド板の左右、中央3個所を調整するといった作業効率の悪いギャップスベサを使用することなく、簡単かつ精度よくドクターブレードとマグネットローラスリーブ間、さらにはガイド板とマグネットローラスリーブ間のギャップを維持して現像器を組み立てることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明に係る電子写真印刷機用現像装置の一実施例を示し、第1図は現像器3

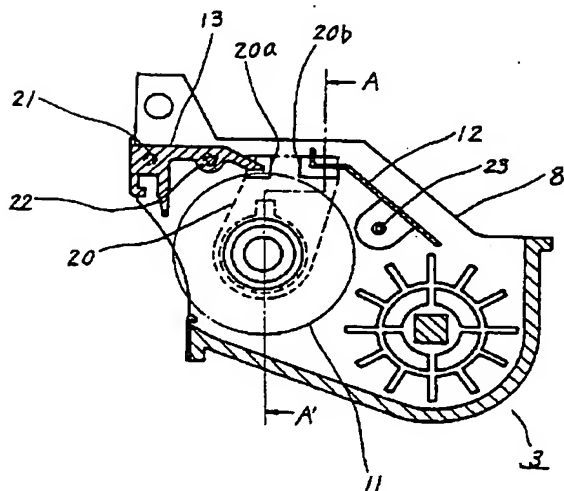
の内部構造を示す縦断面図、第2図は現像器3内に取り付けられている各パーツを取り除いて現像ケース8の側壁構造を示す縦断面図、第3図は第1図に符号20で示す軸受部材の斜視図、第4図は第1図のA-A'断面図、第5図は第1図に符号12で示すガイド板の斜視図、第6図および第7図は電子写真印刷機運転時における従来形現像装置1の内部構造（現像剤9の異なった挙動例）を示す縦断面図、第8図は第6図および第7図に示す従来形現像装置1から現像器3のみを取り出してその内部構造を示す縦断面図である。

1…現像装置、2…ホッパー、3…現像器、4…トナー、8…現像ケース、11…マグネットローラ、12…ガイド板、13…ドクターブレード、15…自動トナー濃度センサー(ATC)、20…軸受部材、20a…ドクターブレード位置決め部、20b…ガイド板位置決め部。

代理人 弁理士 高橋明夫
(ほか1名)

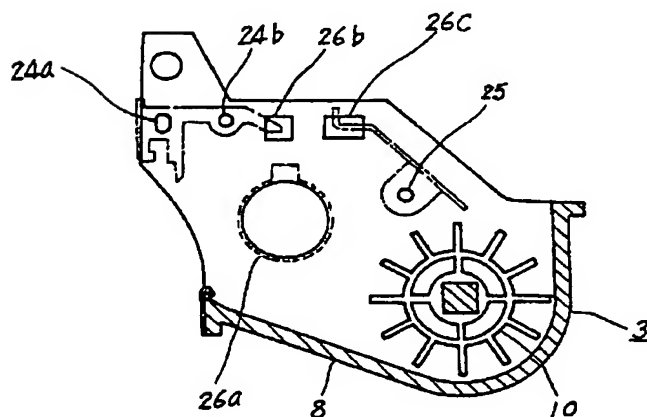


第1図

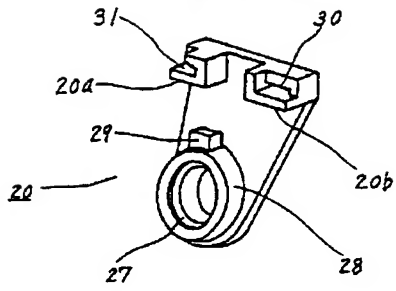


- | | |
|-------------|-------------------|
| 3…現像器 | 13…ドクターブレード |
| 8…現像ケース | 20…軸受部材 |
| 11…マグネットローラ | 20a…ドクターブレード位置決め部 |
| 12…ガイド板 | 20b…ガイド板位置決め部 |

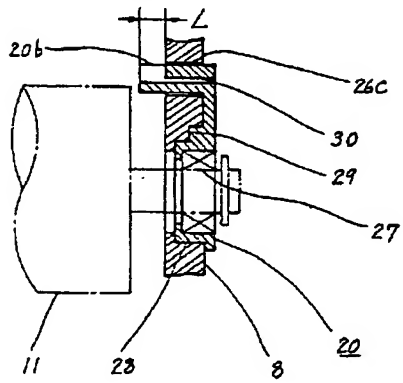
第2図



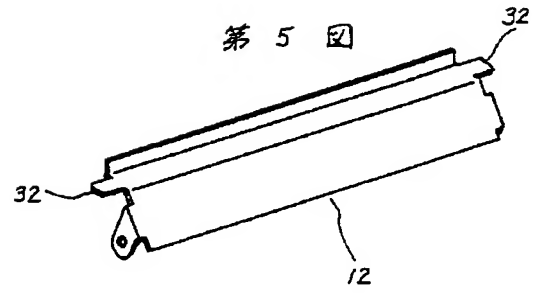
第3図



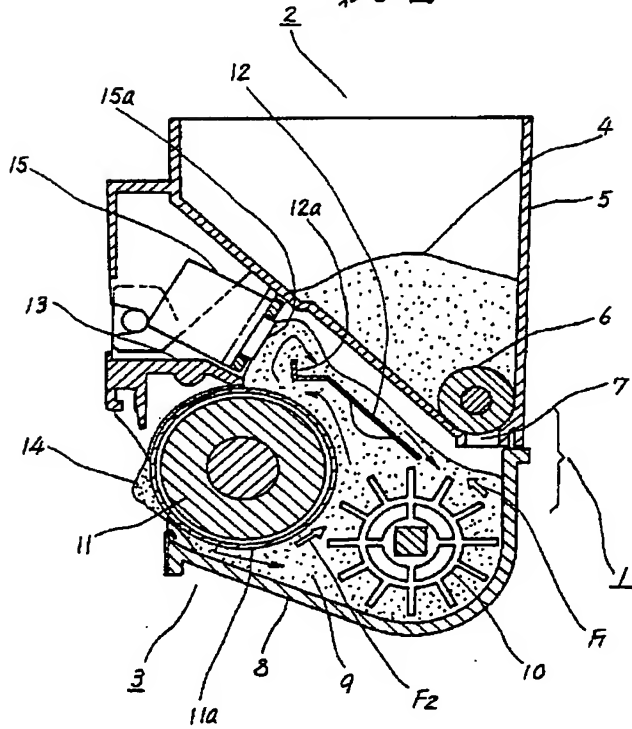
第4図



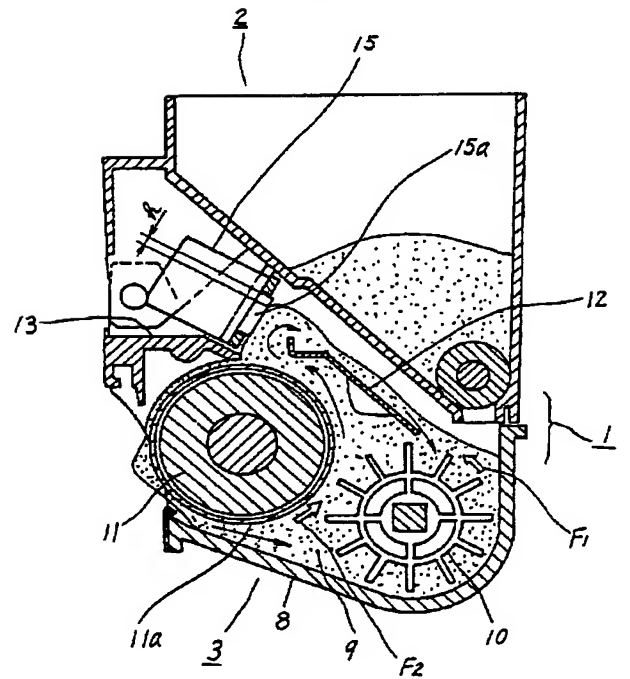
第5図



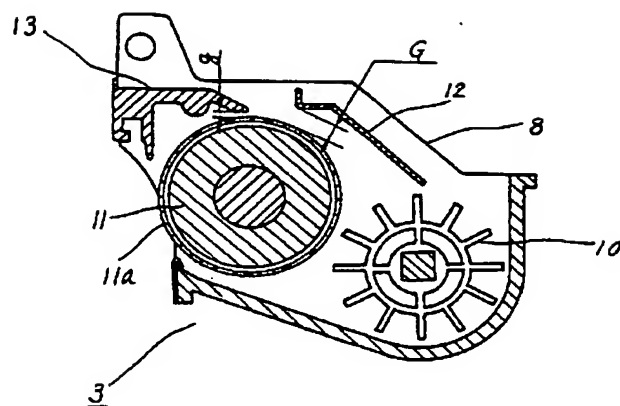
第6図



第7図



第 8 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)